

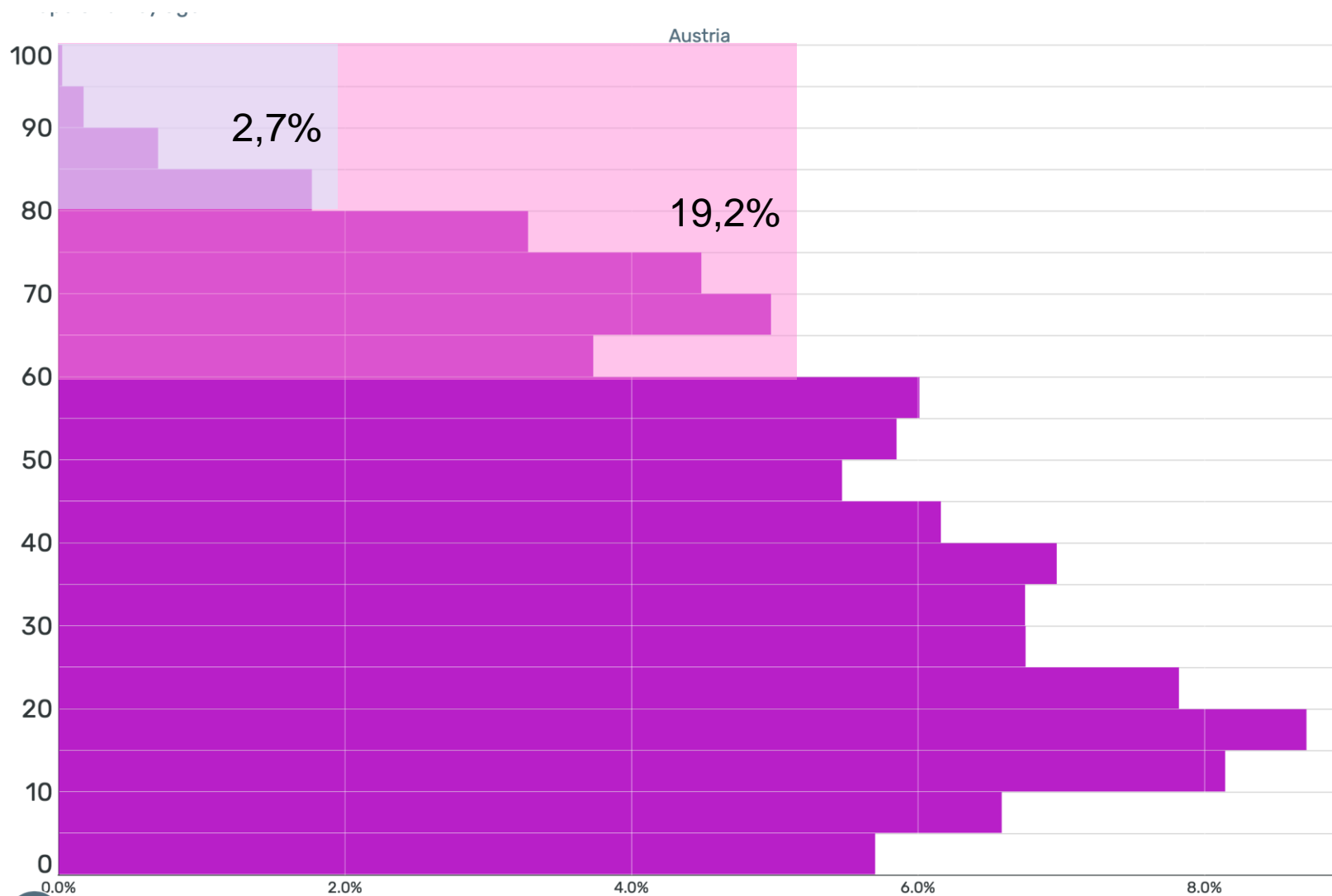


Das Biologische Altern

Univ.-Prof. Dr. Birgit Weinberger
Institut für Biomedizinische Altersforschung

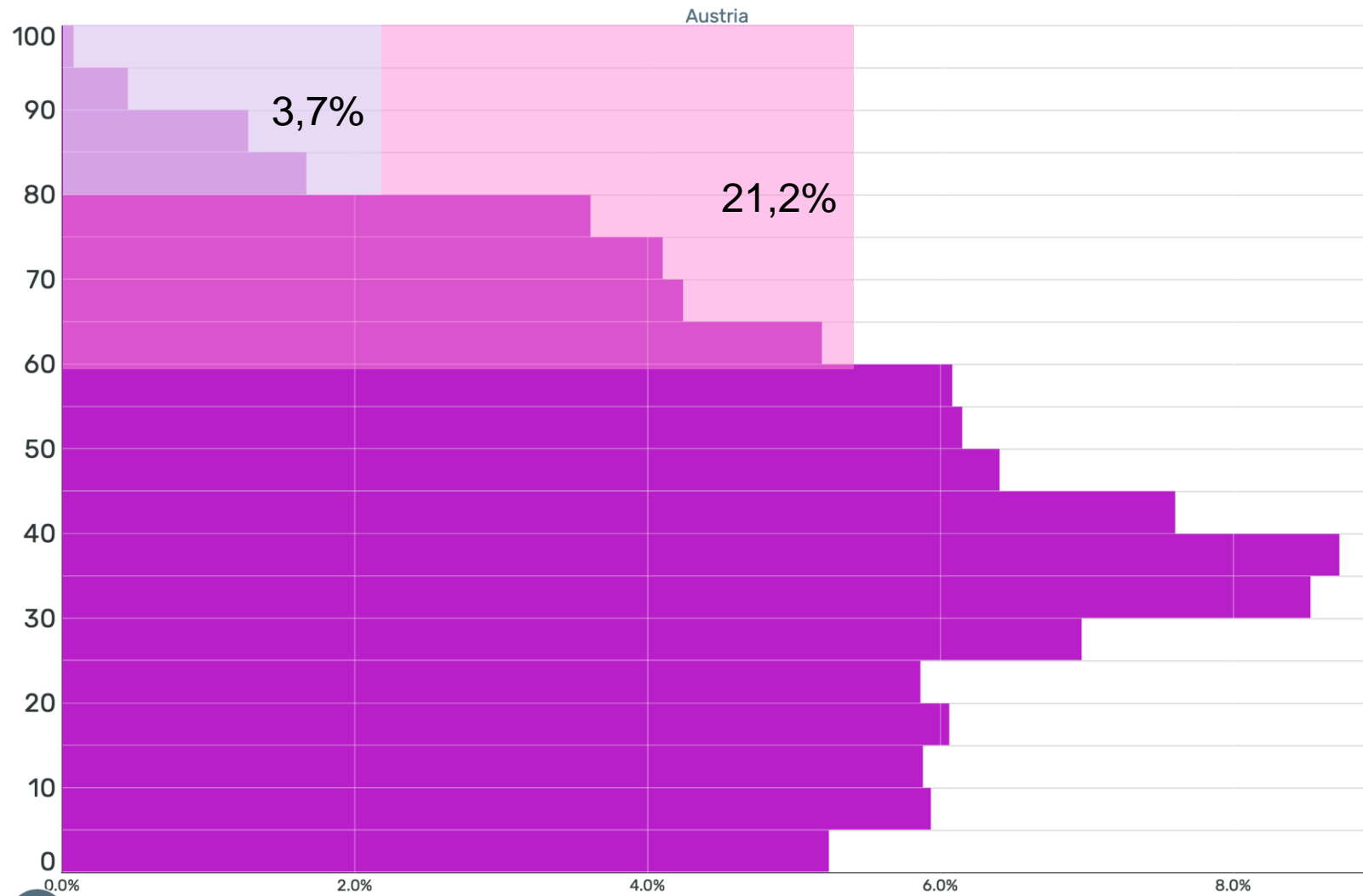
Gegründet im Jahr 1669, ist die Universität Innsbruck heute mit mehr als 28.000 Studierenden und über 4.500 Mitarbeitenden die größte und wichtigste Forschungs- und Bildungseinrichtung in Westösterreich. **Alle weiteren Informationen finden Sie im Internet unter: www.uibk.ac.at.**

Die Bevölkerung wird immer älter...



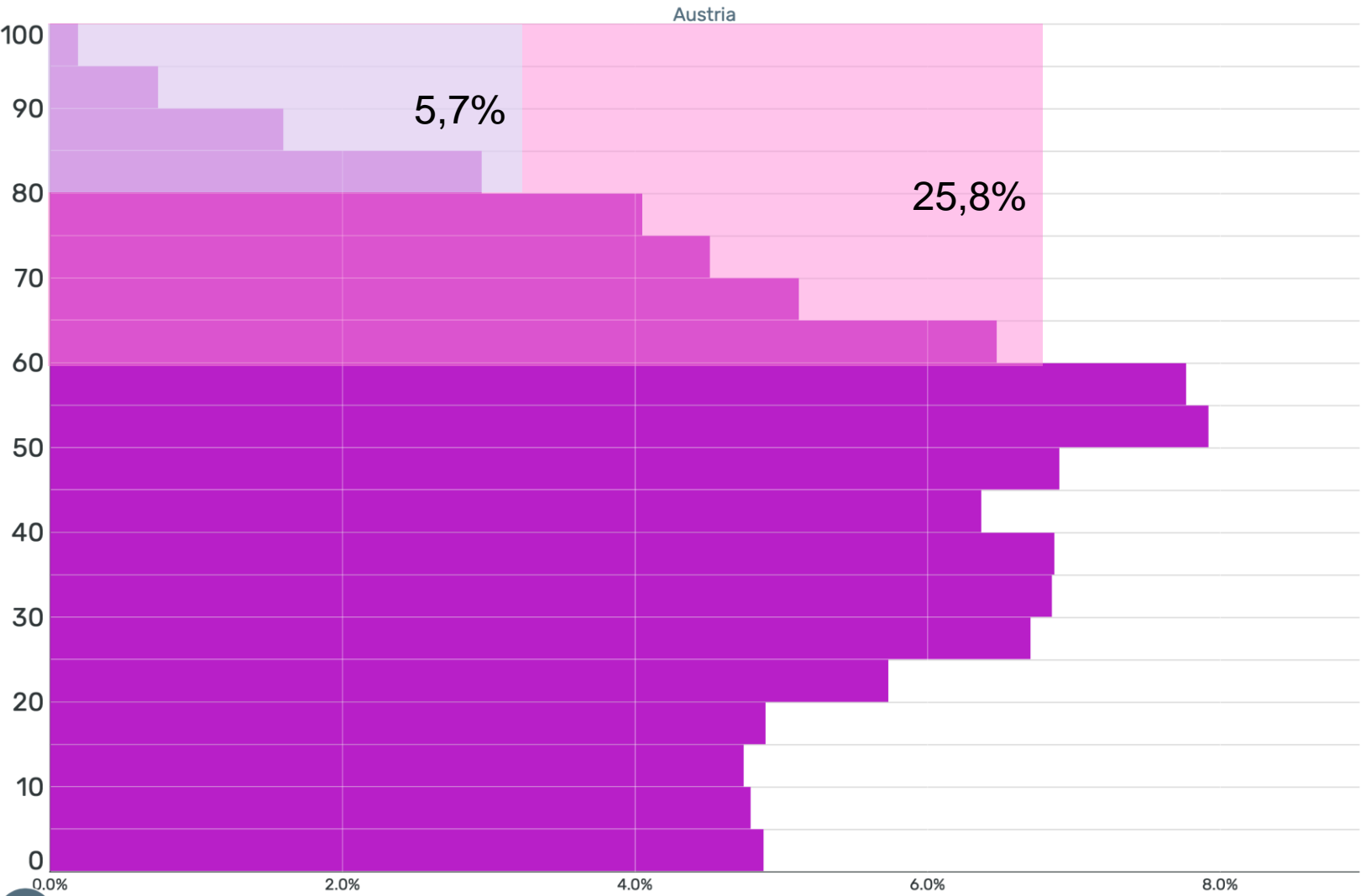
1980

Die Bevölkerung wird immer älter...



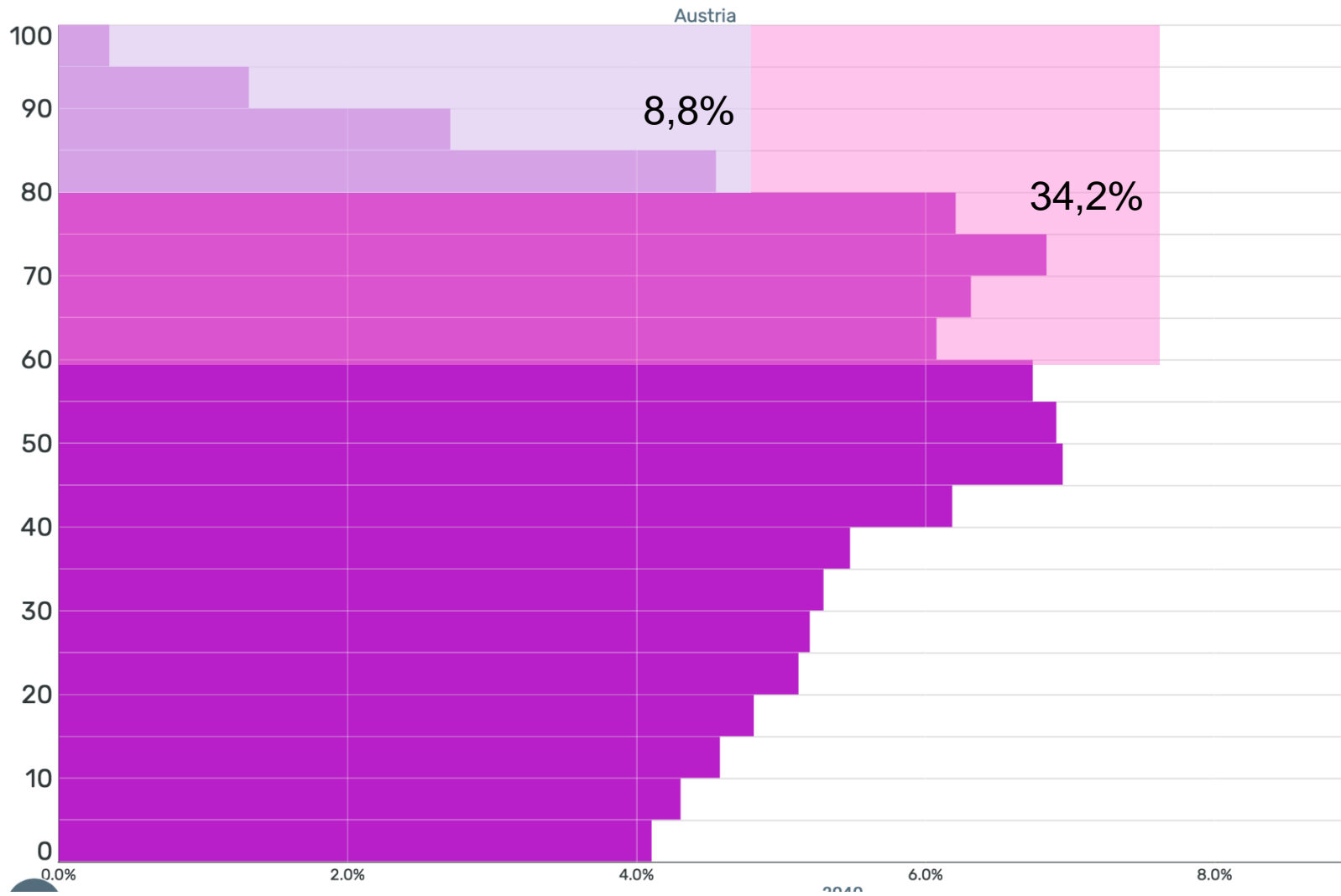
2000

Die Bevölkerung wird immer älter...



2020

Die Bevölkerung wird immer älter...



2040

Altersforschung ist ein Thema der Zukunft 😊

Gerontologie = Altersforschung

Wissenschaft, die den Alterungsprozess erforscht

beinhaltet biologische, medizinische, psychologische und soziale Aspekte

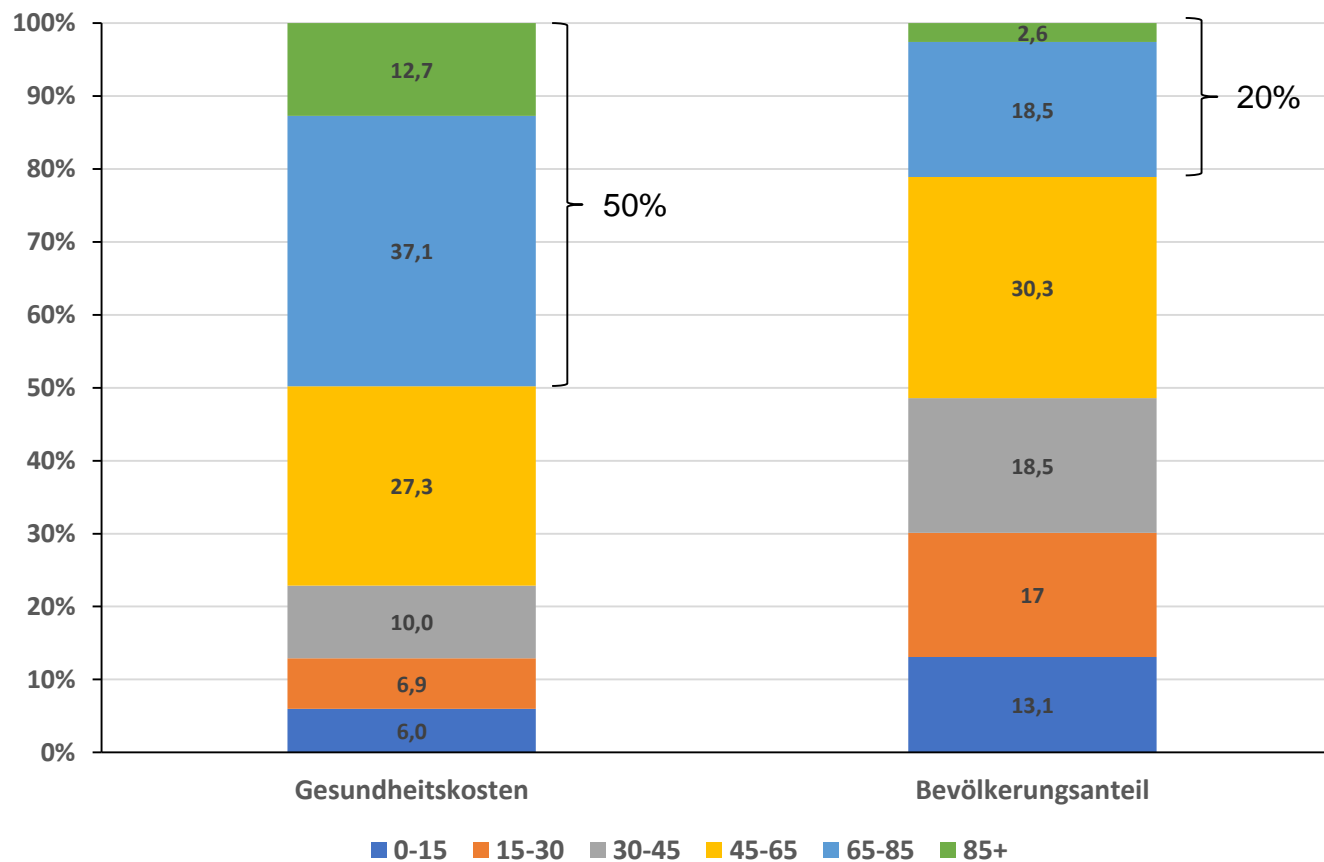
Geriatrie

medizinische Disziplin, die sich mit alten Patienten und altersassoziierten Erkrankungen beschäftigt

beinhaltet auch Aspekte der Pflege

- **jeder Einzelne möchte lang gesund und fit sein**
- **für die Gesellschaft ist es wichtig, dass jeder Einzelne lang gesund und fit ist**

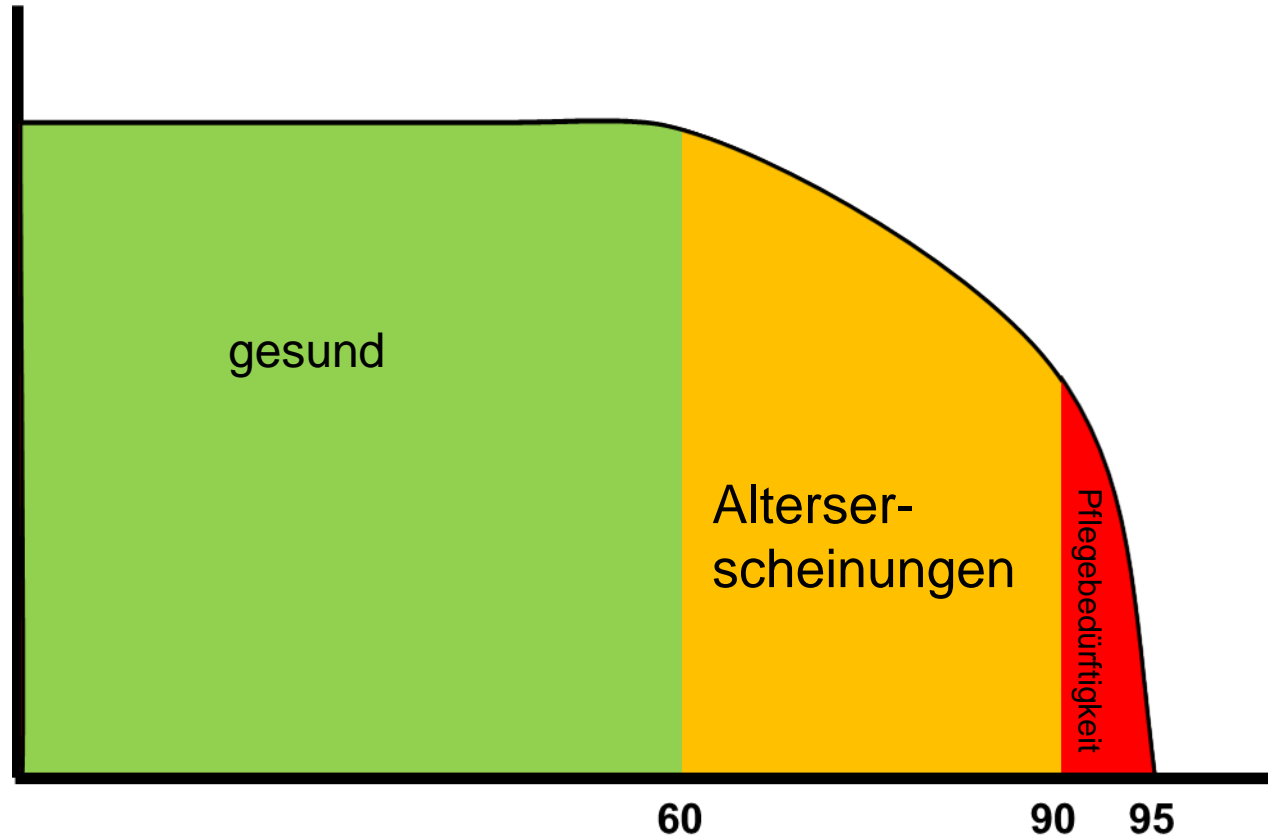
Wir wollen gesund alt werden



Daten für Deutschland 2015

gapminder.org; gbd-bund.de

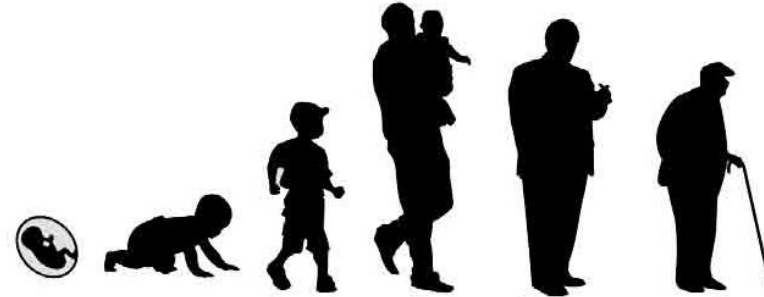
“Health span“ vs. “Life span“



Was ist "Altern"?

Altern

- ... ist keine Krankheit
- ... betrifft jeden
- ... kann unterschiedlich schnell ablaufen
 - zwischen Individuen
 - innerhalb eines Individuums



The time-dependent loss of physiological integrity affecting most living organisms, leading to decreased ability to adapt and increased vulnerability to death.

Der mit der Zeit fortschreitende Verlust der physiologischen Integrität lebender Organismen, der zu verringerter Anpassungsfähigkeit und erhöhter Sterblichkeit führt.

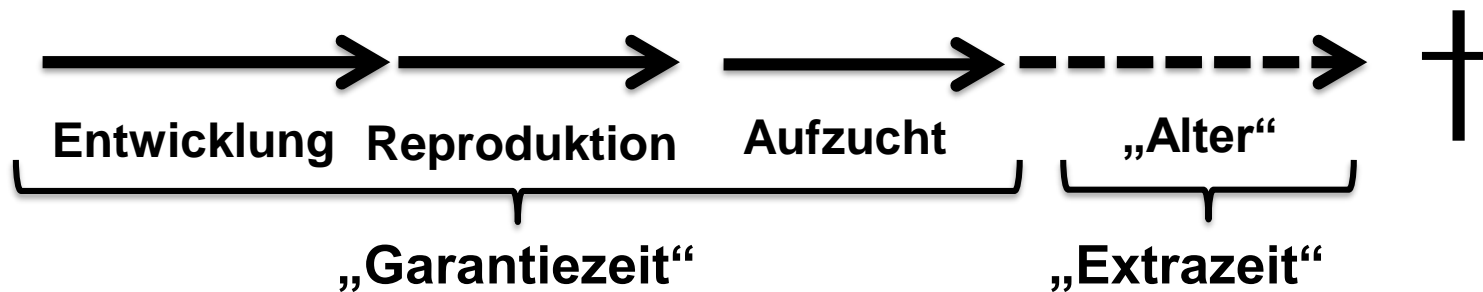
Evolution und Altern

Damit eine Art erfolgreich weiterbesteht, muss sichergestellt werden, dass sich die Individuen fortpflanzen und auch die nächste Generation wieder zur Fortpflanzung kommt.

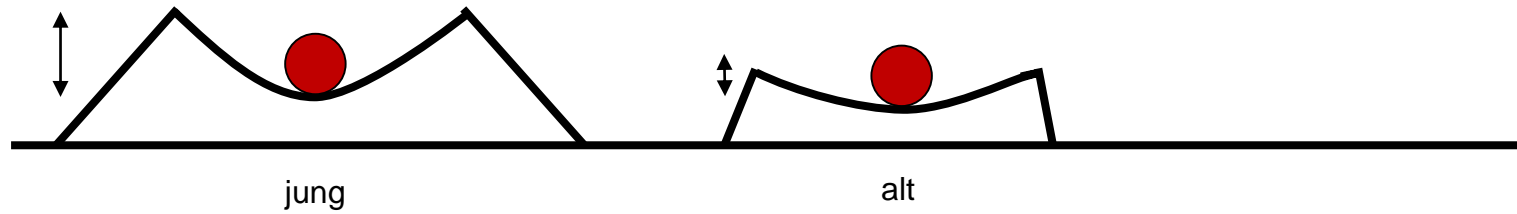
Das heisst für die Lebenserwartung, dass das genetische Programm so optimiert ist, dass das Individuum (gesund) überlebt,

- bis es sich fortpflanzt
- bis die Nachkommen selbständig genug sind, dass auch sie das fortpflanzungsfähige Alter erreichen

Der Lebensabschnitt danach ist von der Evolution nicht optimiert



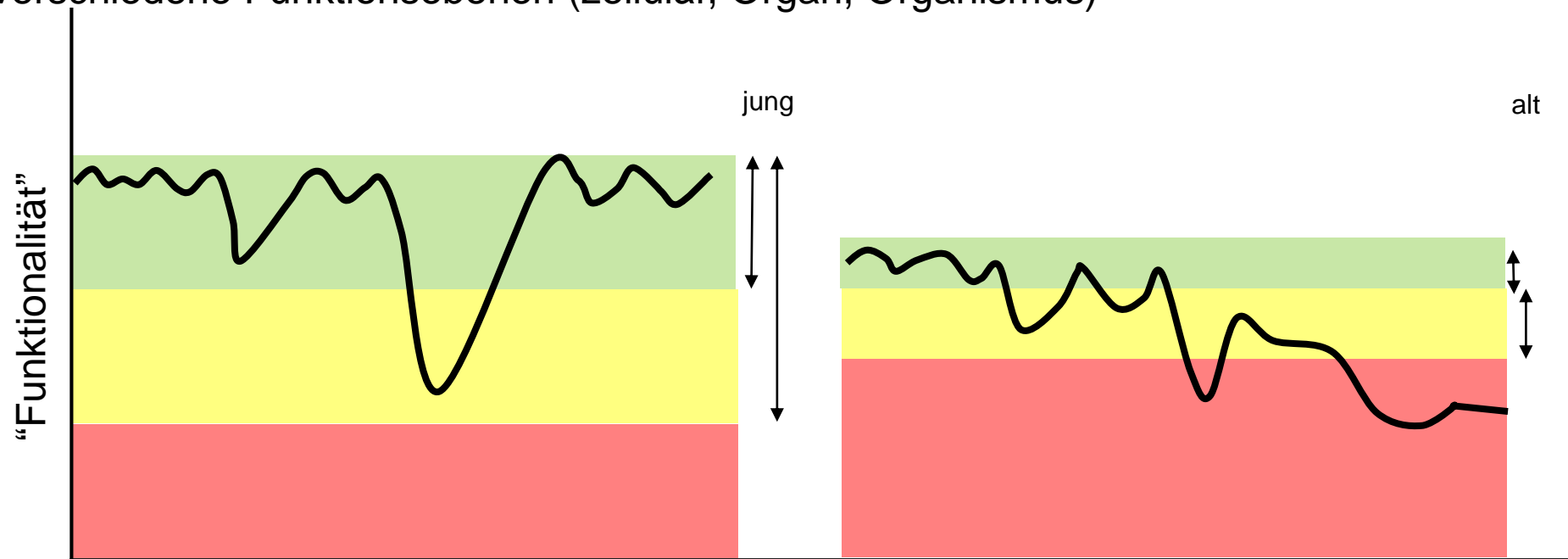
... verringerte Anpassungsfähigkeit



Im Alter kann der Körper “Störungen” oder Stressfaktoren weniger gut ausgleichen und sich nicht mehr vollständig erholen

Es kommt zu einer dauerhaften Verschlechterung der Funktion.

→ gilt für verschiedene Funktionsebenen (zellulär, Organ, Organismus)



im Wörterbuch

the condition of being weak and delicate

Übersetzung: Gebrechlichkeit

im Kontext der Altersforschung

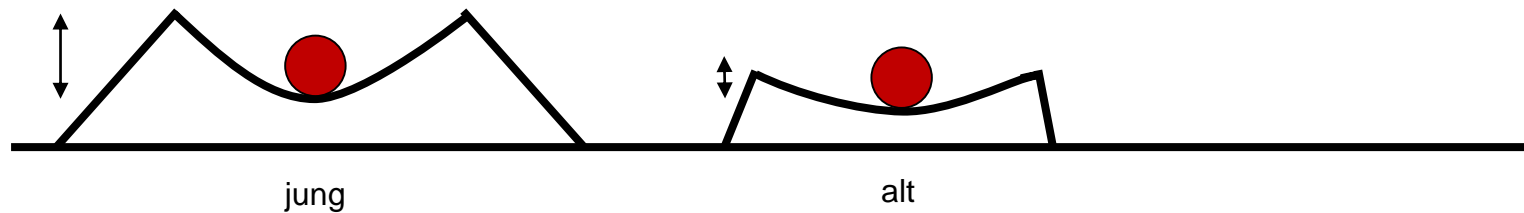
Der Begriff Frailty oder Gebrechlichkeit beschreibt ein geriatrisches Syndrom, das durch eine allgemein erhöhte Anfälligkeit älterer Menschen gegenüber exogenen Stressfaktoren (Überlastung, Unruhe, Erkrankungen etc.) gekennzeichnet ist.

Im Umkehrschluss kann von einer verminderten Resistenz gegen Stressoren gesprochen werden.

Frailty entsteht durch ein Zusammenspiel von physiologischen Alterungsprozessen und ihren pathologischen Folgen.

Im Alter kommt es zu Funktionsverlusten in vielen Systemen, die oft auch funktionell zusammenhängen. Das Zusammenspiel vieler Faktoren führt dazu, dass auf Stressoren unzureichend reagiert werden kann und zu einem typischen klinischen Bild der Frailty.

- Rückgang in der homöostatischen Reserve
- verringerte Widerstandsfähigkeit



Erhöhtes Risiko für negative Ereignisse und Ergebnisse

- Sturz
- Krankenhausaufenthalt
- Einschränkungen im Alltag
- Langzeitpflege

Kann man Frailty messen?

Es gibt eine Reihe von Methoden, wie Frailty quantifiziert werden kann.

Für den klinischen Alltag ist es essentiell, dass ein Frailty-Score einfach und schnell ermittelt werden kann und gut quantifizierbar ist.

2 grundlegenden Ansätze

- Frailty-Index nach Fried (5 Parameter)
 - basiert auf Phänotyp (Gewichtsverlust, Handgrip, Walking speed, Erschöpfung, körperl. Aktivität)
- Frailty-Index nach Rockwood (70-80 Parameter)
 - basiert auf Anhäufung von Defiziten

Beide werden verwendet, es gibt unzählige Varianten und Kombinationen.

Bisher kein "Gold-Standard" definiert

1. Für die Forschung

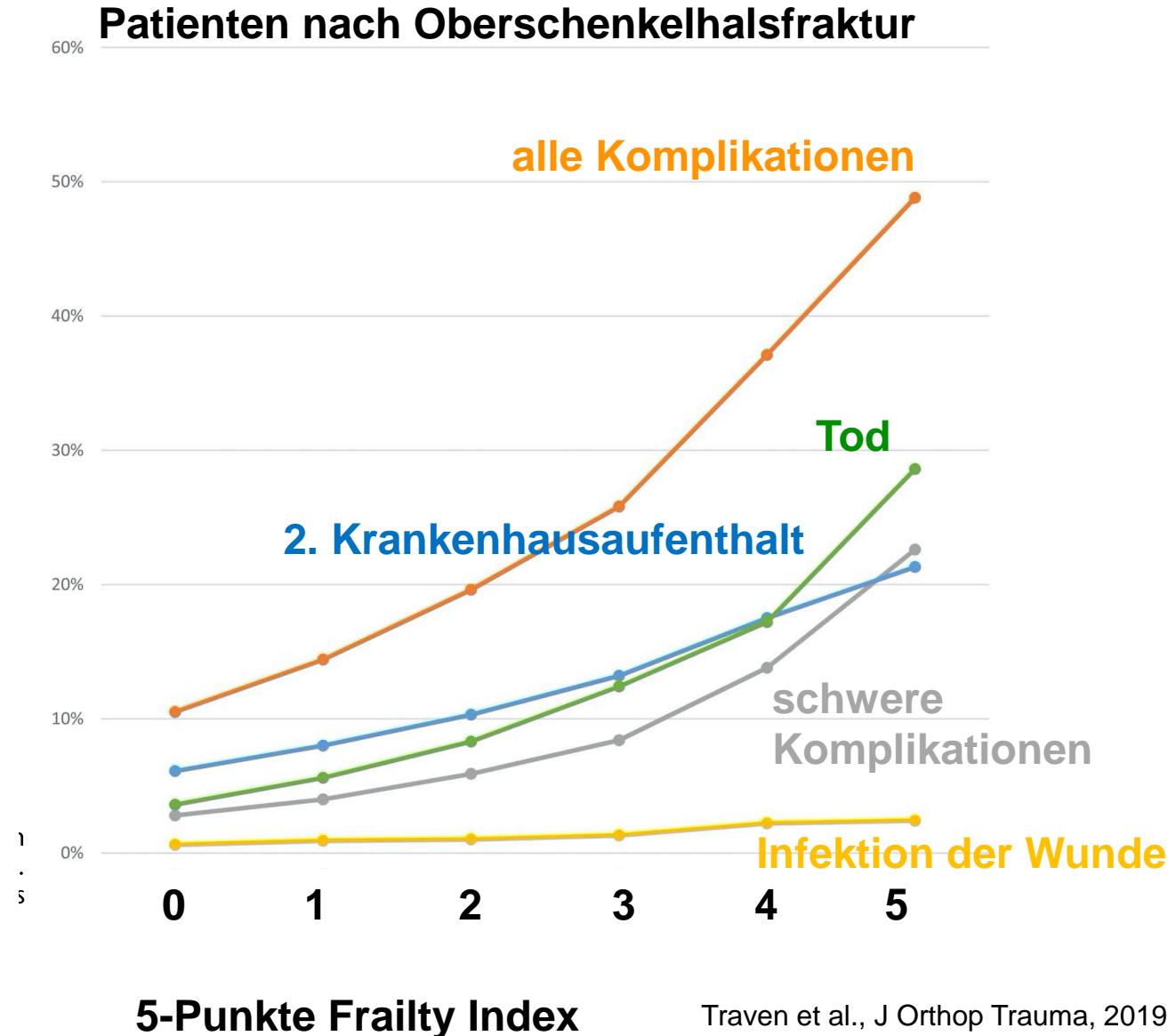
viele biologische Parameter verändern sich mit dem Allgemeinzustand

z.T. mehr als mit dem chronologischen Alter

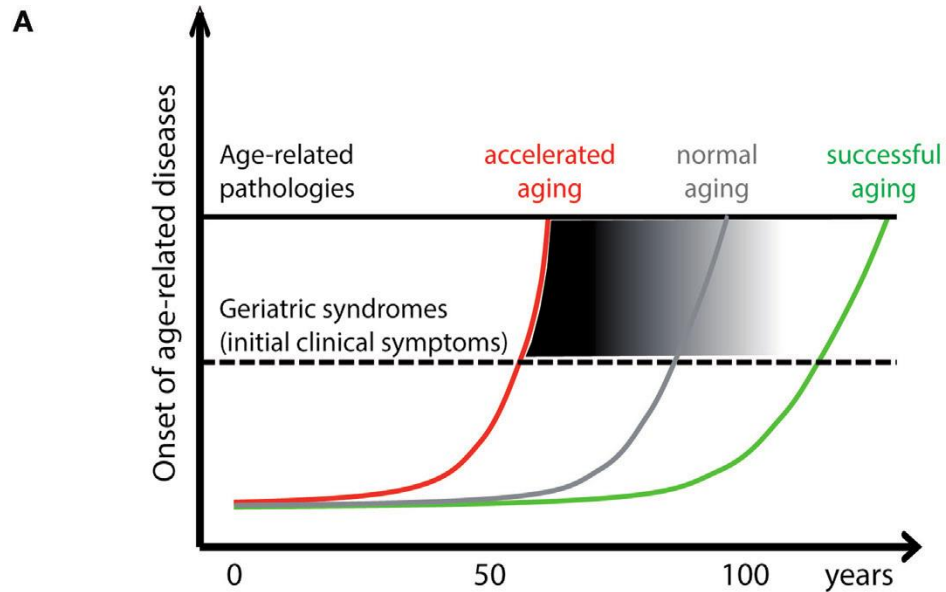
man versucht in vielen Studien ein "biologisches" Alter zu definieren

2. Für die Patientenversorgung

Es wurde in vielen Studien gezeigt, dass Patienten mit Frailty ein erhöhtes Risiko für Komplikationen z.B. nach Operationen haben



Altersassoziierte Erkrankungen



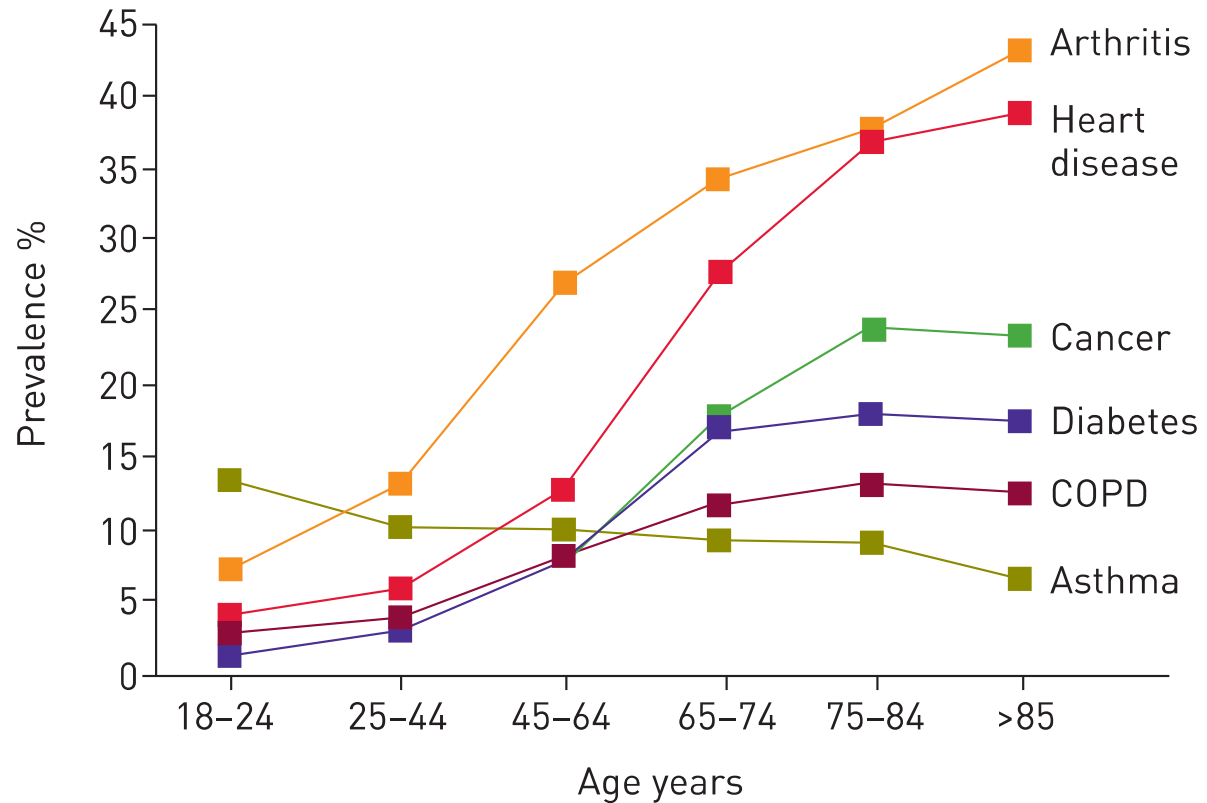
B

Altern per se ist keine Krankheit

→ der Funktionsverlust im Alter tritt nicht bei allen Menschen zur selben Zeit auf

→ verschiedene Organe können unterschiedlich stark betroffen sein

Altersassoziierte Erkrankungen

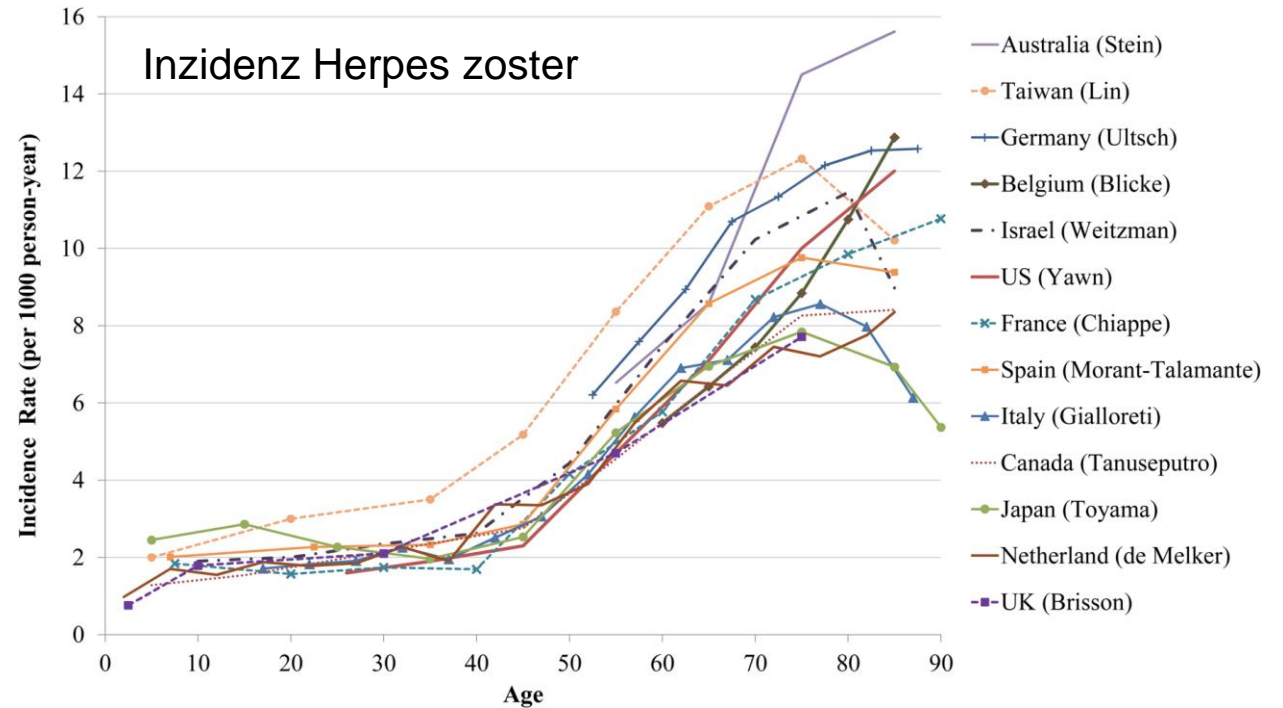
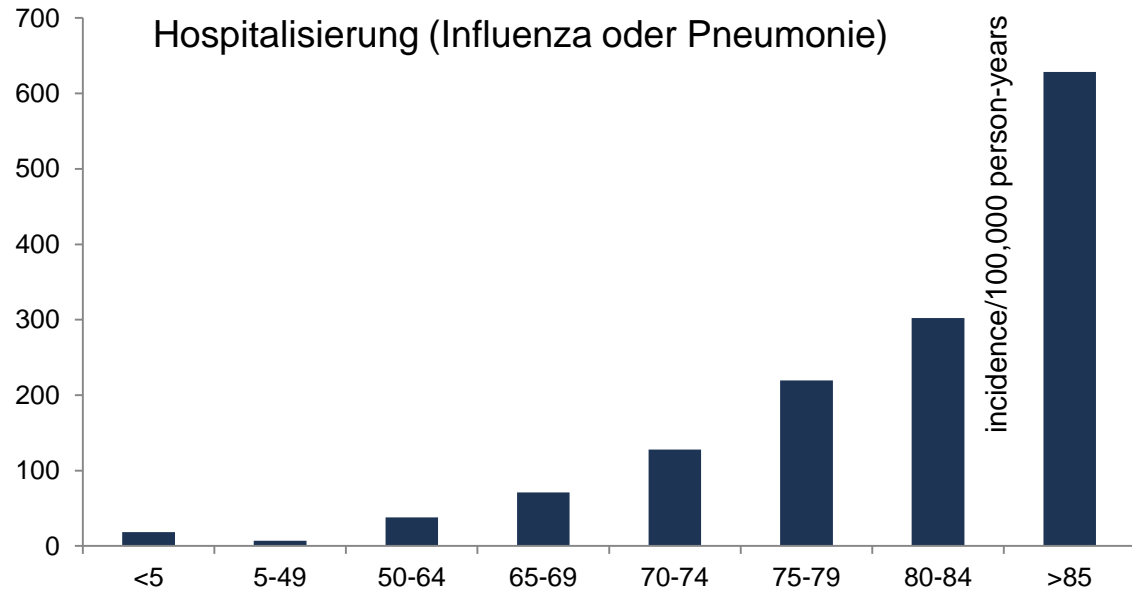


- viele (nicht alle!) Erkrankungen sind im Alter häufiger
- molekulare Mechanismen oft ähnlich wie beim Alterungsprozess

Inzidenz und Schwere von Infektionskrankheiten

- Erhöhte Inzidenz und Morbidität/Mortalität von Infektionen

- Influenza
- S. pneumoniae
- Herpes zoster
- Urogenitaltrakt
- Hautinfektionen
- COVID-19



data from:
Thompson et al., JAMA, 2004

Kawai et al., BMJ Open, 2014

Typische Symptome oft schwach oder gar nicht vorhanden

- Fieber
- Veränderungen im Blutbild
- Husten

Atypische Symptome

- Verwirrtheit
- Appetitlosigkeit
- allgemeiner Schwächezustand / Funktionsverlust
- Kreislaufprobleme

→ Dehydration

→ Sturz

→ Kognitive Einschränkung



Vielen Dank!

Institute for Biomedical Aging Research
Universität Innsbruck
birgit.weinberger@uibk.ac.at